

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-330612

(43)Date of publication of application : 22.12.1997

(51)Int.Cl.

F21V 9/04

(21)Application number : 08-168231

(71)Applicant : KANEBO LTD

(22)Date of filing : 06.06.1996

(72)Inventor : YAO KENJI
KOIKE SHINKO
SAKURAI KAZURO

(54) NEAR INFRARED RAY ABSORBING PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a lightweight near infrared ray absorbing panel easy to machine and having a good color tone by sticking an absorbing layer dispersed with coloring matter having near infrared ray absorbing power in a transparent polymer resin and an electromagnetic wave shielding layer having a near infrared ray shielding effect and an electromagnetic wave shielding effect together.

SOLUTION: An absorbing layer 1 dispersed with coloring matter having near infrared ray absorbing power in a transparent polymer resin and an electromagnetic wave shielding layer 2 having a near infrared ray shielding effect and/or an electromagnetic wave shielding effect are stuck together. A transparent polymer adhesive having high adhesive strength is preferably used. A board molded with coloring matter of nickel, aluminum, or diimonium having near infrared ray absorbing power and a polymer resin such as polymethyl methacrylate or copolymer polyester by fusion extrusion can be used for the absorbing layer 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

Searching PAJ

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-330612

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl.⁴

F 2 1 V 9/04

識別記号

庁内整理番号

F I

F 2 1 V 9/04

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-168231

(22) 出願日 平成8年(1996)6月6日

(71) 出願人 000000952

鐘紡株式会社

東京都墨田区墨田五丁目17番4号

(72) 発明者 八百 健二

大阪市都島区友誼町1丁目6番7-305号

(72) 発明者 小池 眞弘

大阪市都島区友誼町2丁目12番21-204号

(72) 発明者 桜井 和朗

兵庫県姫路市西新町117-7

(54) 【発明の名称】 近赤外線吸収パネル

(57) 【要約】

【課題】 近赤外線吸収性に優れ、可視領域透過性が高く、色調の優れた近赤外線吸収パネルを提供する。

【解決手段】 透明な高分子樹脂中に近赤外線吸収能を有する色素を分散し、溶融押し出し法により作製した吸収層と、近赤外線遮閉効果および／または電磁波遮閉効果のある電磁波遮閉層を貼り合わせて作製した近赤外線吸収パネルにより達成される。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明な高分子樹脂中に近赤外線吸収能を有する色素を分散させた吸収層と近赤外線遮閉効果および／または電磁波遮閉効果のある電磁波遮閉層とを貼り合わせた構造であることを特徴とする近赤外線吸収パネル。

【請求項 2】 特許請求の範囲第 1 項に記載の吸収層が、近赤外線吸収能を有する色素と高分子樹脂から溶融押し出し法によって成膜された基板であることを特徴とする近赤外線吸収パネル。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は映像出力装置または照明器具などから発生される近赤外線を吸収し、当該近赤外線領域で作動するリモコンの誤動作を防ぐ、近赤外線吸収パネルに関する。さらに、光学機器の受光素子や撮像素子に使用されているフォトダイオードや固体イメージセンサ（CCD）カメラの受光感度補正や色調補正に用いる近赤外線カットフィルターに関する。

【0002】

【従来の技術】 近赤外線吸収パネルとしては、ガラスに蒸着膜を施したフィルターや金属イオンを含んだリン酸塩ガラス製のフィルターが知られている。しかし前者は干渉を利用しているために、反射光の障害や視感度との不一致などの問題が、後者は吸湿性や製造工程の煩雑さ等の問題がある。また、従来のガラス製フィルターは重くて割れやすく、曲げる等の加工が施し難い等の問題がある。これらの問題を解決するために、フィルターのプラスチック化を目的に近赤外域に特性吸収を有する多くの材料が提案されている。例えば、特開平 6-214113 に記述されているように金属フタロシアニン化合物をメチルメタクリレートモノマーに溶解させた後に重合させたパネルが知られている。また、フタロシアニン系の化合物やアントラキノン系、シアニン系の化合物を溶融した樹脂中に混練した後に、押し出し成形した近赤外線吸収パネルも知られている。しかし、これらの近赤外線吸収パネルはいずれも色調が悪い。色調が悪いと、例えばカラーディスプレイ等のパネルに使用したとき、映像が見にくいという欠点がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者らはかかる従来技術の諸欠点に鑑み鋭意検討を重ねた結果、透明な高分子樹脂中に近赤外線吸収能を有する色素を分散させた吸収層と近赤外線遮閉効果および／または電磁波遮閉効果のある電磁波遮閉層とを貼り合わせた構造であることを特徴とする近赤外線吸収パネルが、これらの欠点を解消し得ることを見出し本研究を完成したものであって、その目的とするところは、軽量で加工が施し易く、色調が良好で、例えば、カラーディスプレイ等のパネルに好適なプラスチック近赤外線吸収パネルを提供するに

ある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上述の目的は、透明な高分子樹脂中に近赤外線吸収能を有する色素を分散させた吸収層と近赤外線遮閉効果および／または電磁波遮閉効果のある電磁波遮閉層とを貼り合わせた構造であることを特徴とする近赤外線吸収パネルにより達成される。即ち、多様な近赤外線吸収能を有する色素を特性に応じて配合し、目的に応じた近赤外線吸収範囲と可視光領域での色調を調整することができ、軽量で加工が施し易いプラスチック近赤外線吸収パネルを提供できる。

【0005】 以下本発明を詳しく説明する。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明の近赤外線吸収パネルは、透明な高分子樹脂中に近赤外線吸収能を有する色素を分散させた吸収層と近赤外線遮閉効果および／または電磁波遮閉効果のある電磁波遮閉層とを貼り合わせた構造であることを特徴とする近赤外線吸収パネルである。

【0007】 本発明の近赤外線吸収パネルの透明な高分子樹脂中に近赤外線吸収能を有する色素を分散させた吸収層としては、近赤外線吸収能を有するニッケル系、アルミニウム系、ジイモニウム系、アンチモン系、およびフタロシアニン系等の色素とポリメチルメタクリレート、共重合ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリスチレン、トリアセチルセルロース等の高分子樹脂から溶融押し出し法によって成形された基板を用いることができる。

【0008】 本発明の近赤外線吸収パネルの近赤外線遮閉効果および／または電磁波遮閉効果のある電磁波遮閉層としては、銅、金、銀、アルミニウム、すず等の金属、あるいはそれらの金属塩、または、ITO等の酸化物をポリエチレンテレフタレート等の透明プラスチックフィルムに蒸着またはスパッタリングし、製膜されたフィルムを用いることができる。

【0009】 近赤外線吸収パネルに要求される特性として特に重要なものには、近赤外線、具体的には波長 850 nm から 1200 nm における光線の吸収性、可視領域、具体的には 400 nm から 700 nm における光線の透過性、および色調が挙げられる。

【0010】 これらの特性の中でも特に近赤外線の吸収性が重要であるが、用途によっては他の二つの特性が非常に重要になる。例えば、映像出力装置から発生される近赤外線を吸収し、当該近赤外線領域で作動するリモコンの誤動作を防ぐ近赤外線吸収パネルとして用いる場合には、可視領域における透過性はもちろんのこと、特にこの映像出力装置がカラー仕様である場合には、色調が非常に重要である。すなわち、近赤外線吸収パネルを装着する前後における全色についての色差を極めて小さくする必要があり、具体的にはグレー又はブラウンの色調を有さなければならない。この場合には複数の色素を巧

妙に配合する必要がある。

【0011】本発明の近赤外線吸収パネルの吸収層に用いる色素としては、近赤外領域に吸収を有する色素であるならばいずれでもよく、例えばアンチモン系、アルミニウム系、ジモニウム系、金属錯体系、フタロシアニン系の色素が特に効果的である。さらに、これらの色素が可視光線領域に吸収を有している場合には、色調補正用色素を用いて色調を調節する事も可能である。このような色調補正用色素としてはフタロシアニン系の色素が効果的である。

【0012】本発明の近赤外線吸収パネルの吸収層に色素のバインダーとして用いる透明な高分子樹脂としては、共重合ポリエステル、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート、ポリスチレン、アモルファスポリオレフィン、ポリイソシアネート、ポリアリレート、トリアセチルセルロース等の公知の透明プラスチックを用いることができる。その他、例えば、高耐熱性が要求される分野では、耐熱性の高い共重合ポリエステルや、ポリカーボネートを用い、高硬度が要求される分野ではポリメチルメタクリレートを用いる等、用途に応じて使用する透明プラスチックを選拓できる。

【0013】上述の近赤外線吸収能のあるアルミニウム系、ジモニウム系の色素は一般的に熱に弱い。従って、アルミニウム系、ジモニウム系の色素を使用し、透明な高分子樹脂と溶融押し出しにて吸収層を作製する場合には成形温度に特に注意しなければならない。この場合には、低温成形が可能な高分子樹脂を選択することが重要である。低温成形が可能な樹脂としては特に共重合ポリエステルが好ましいが、表面硬度が必要な分野では低分子量のポリメチルメタクリレートを用いるのが良い。

【0014】本発明の近赤外線吸収パネルを作成するにあたり、透明な高分子樹脂中に近赤外線吸収能を有する色素を分散させた吸収層と近赤外線遮閉効果および／または電磁波遮閉効果のある電磁波遮閉層とを適当な方法にて張り合わせる必要がある。これには透明で接着力の高い高分子系接着剤が好ましく用いられる。このような高分子系接着剤としては例えば2液のエポキシ系の接着剤や、不飽和ポリエステル、ウレタン系の接着剤、フェノール樹脂系の接着剤、ビニル樹脂やアクリル酸系の接着剤が挙げられる。

【0015】本発明の近赤外線吸収パネルは上述した透明な高分子樹脂中に近赤外線吸収能を有する色素を分散させた吸収層と近赤外線遮閉効果および／または電磁波遮閉効果のある電磁波遮閉層のみで使用する場合もあるが、通常は当該層以外に、反射防止層、「ギラツキ」防止層等を併用した多層板として使用する場合が多い。反射防止層は表面反射を防ぎ、光線透過率を上げる。「ギラツキ」防止層は電磁波遮閉層の「ギラツキ」を防止する。これらは通常、ポリエステルフィルムを蒸着処理あ

るいは表面処理した材料が好ましく用いられるが、無論これに限るものではない。また、電磁波遮閉層と反射防止層を兼ねた単一の蒸着フィルムを用いる事も出来る。

【0016】次に、本発明の実施形態を図1にて具体的に説明する。

【0017】

【実施例】実施例における、近赤外線吸収性、可視領域透過率、および色調は次に示す方法によって評価した。

【0018】(1) 近赤外線吸収性

10 分光光度計(日本分光社製best V-570)にて、波長900nm~1200nmにおける光線透過率の平均値(T_r)を測定し、 $(1-T_r)$ で評価した。

【0019】(2) 可視領域透過性

(1)と同じ分光光度計にて、波長400nm~700nmにおける平均光線透過率(T_v)を測定し、 T_v にて評価した。

【0020】(3) 色調

D93の色調($X=0.281$ 、 $Y=0.311$)について、ノーマルと近赤外吸収パネルを通した時との色差(ΔX 、 ΔY)を、色差測定計(ミノルタCM-1)にて測定した。この数字が大きい程、該当する色が見えにくくなる。

【0021】実施例1

樹脂としてはポリメチルメタクリレートを、近赤外線吸収能のある色素としては金属錯体系色素(三井東圧社製SIR-128)をポリマーに対して0.0018重量%とフタロシアニン系色素(日本触媒社製イーエクスカラー803K)をポリマーに対して0.0018重量%使用し、240℃の条件で、溶融押し出し法によって成形した厚さ2mmの基板を吸収層として使用し、ポリエステルフィルム上にITOと銅や銀等の金属、あるいはその酸化物を蒸着して得た近赤外線吸収効果および電磁波遮閉効果のある厚さ200 μ mのフィルムを電磁波遮閉層として使用し、これらを貼りつけ、さらに、ポリエステルフィルムに表面処理を施した「ギラツキ」防止層および反射防止層を貼り付け、近赤外線吸収パネルを作製し、特性を評価した。

【0022】この近赤外線吸収パネルの分光特性を図2に示す。

40 【0023】このパネルの近赤外線吸収性は97%と良好だった。また、可視領域透過性は55%と透明性は高かった。更に、色差は $\Delta X=-0.0002$ 、 $\Delta Y=-0.0003$ と良好だった。

【0024】実施例2

近赤外線吸収能のある色素として、金属錯体系色素(三井東圧社製SIR-128)をポリマーに対して0.003重量%とフタロシアニン系色素(日本触媒社製イーエクスカラー803K)をポリマーに対して0.0012重量%使用した以外は実施例1と同様にして近赤外線吸収パネルを作製し、特性を評価した。

【0025】このパネルの近赤外線吸収性は97%と良好だった。また、可視領域透過性は60%と透明性は高かった。更に、色差は $\Delta X = -0.0008$ 、 $\Delta Y = -0.0010$ と良好だった。

【0026】実施例3

近赤外線吸収能のある色素として、金属錯体系色素（三井東圧社製SIR-128）をポリマーに対して0.042重量%と、フタロシアニン系色素（日本触媒社製イーエクスカラー803K）をポリマーに対して0.008重量%使用した以外は、実施例1と同様にして近赤外線吸収パネルを作製し、特性を評価した。

【0027】このパネルの近赤外線吸収性は97%と良好だった。また、可視領域透過性は63%と透明性は高かった。更に、色差は $\Delta X = -0.00180$ 、 $\Delta Y = -0.00270$ と良好だった。

【0028】比較例1

近赤外線吸収能のある色素として、金属錯体系色素（三井東圧社製SIR-128）をポリマーに対して0.05重量%とアルミニウム系色素（日本化薬社製IRG-002）をポリマーに対して0.03重量%使用した以外は実施例1と同様にして近赤外線吸収パネルを作製し、特性を評価した。

【0029】このパネルの近赤外線吸収性は97%と良好で、可視領域透過性は65%と透明性は高かったが、色差は $\Delta X = 0.01380$ 、 $\Delta Y = 0.01250$ と不良だった。

【0030】比較例2

市販の金属フタロシアニン化合物をメチルメタアルリレートモノマーに溶解させた後に重合させた近赤外線吸収パネルについて評価した。

【0031】このパネルの近赤外線吸収性は99%と良好で、可視領域透過性は60%で透明性も高かったが、

色差は $\Delta X = -0.01500$ 、 $\Delta Y = -0.01100$ と不良だった。

【0032】以上の結果を表1にまとめた。

【0033】表1を見ても明らかなように、比較例1、2は色調が悪く、比較例2は可視領域透過性が低く、色調も悪い。一方、実施例1から3は近赤外線吸収性に優れ、可視領域透過性が高く、更に色調も良好である。

【0034】

【発明の効果】以上述べた如く、本発明の近赤外線吸収パネルは、近赤外線吸収性に優れ、可視領域透過性が高く、更に色調も良好であり、映像出力装置または照明器具などから発生される近赤外線を吸収し、当該近赤外線領域で作動するリモコンの誤動作を防ぐ、近赤外線吸収パネルや、光学機器の受光素子や撮像素子に使用されているフォトダイオードや固体イメージセンサ（CCD）カメラの受光感度補正や色調補正に用いる近赤外線カットフィルターとして好適である。本発明の近赤外線吸収パネルは、色調が良いので、特にカラーディスプレイ等のパネルに有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1のフィルムの積層状態図である。

【図2】実施例1のフィルムの各波長における透過率のグラフである。

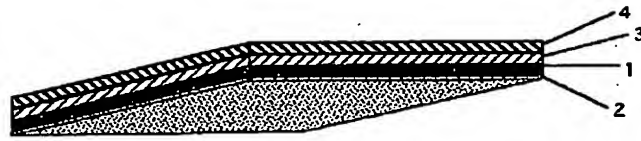
【符号の説明】

- 1 透明な高分子樹脂中に近赤外線吸収能を有する色素を分散させた吸収層
- 2 近赤外線遮断効果および／または電磁波遮断効果のある電磁波遮断層
- 3 反射防止層
- 4 「ギラツキ」防止層

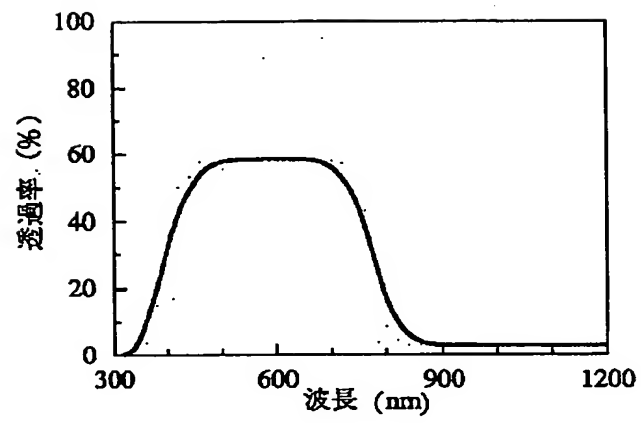
【表1】

区分	近赤外線吸収性 %	可視領域透過性 %	色差	
			ΔX	ΔY
実施例1	97	55	-0.0002	-0.0003
実施例2	97	60	-0.0008	-0.0010
実施例3	97	63	-0.0018	-0.0027
比較例1	97	65	0.0138	0.0125
比較例2	99	60	-0.0150	-0.0110

【図1】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY